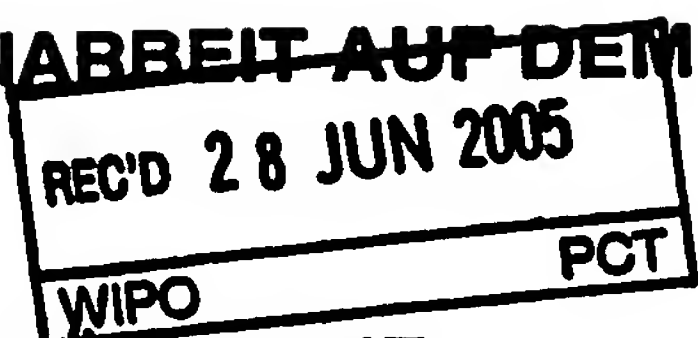



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P28098WO kf	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/005437	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 19.05.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11.07.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F15B7/00, E02F3/42, E02F9/22		
Anmelder BRUENINGHAUS HYDROMATIK GMBH et al		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den Internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 9 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 08.11.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 27.06.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Toffolo, O Tel. +49 89 2399-8121	



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/005437

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

Beschreibung, Seiten

1-32

In der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-23

eingegangen am 06.05.2005 mit Schreiben vom 06.05.2005

Zeichnungen, Blätter

1/5-5/5

In der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/005437

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-23
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-23
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-23
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

1. Bezüglich des Anspruchs 1 wird Dokument US 2 635 427 (D1) als nächstliegender Stand der Technik angesehen.
2. Das Hubwerk nach Anspruch 1 unterscheidet sich vom demjenigen nach D1 dadurch, dass der erste Hubzylinder und der Stellkolben des zweiten Hubzylinders mit dem Ausleger verbunden sind und der zweite Hubzylinder und der Stellkolben des erstens Hubzylinder mit der Karosserie verbindbar sind.
3. Dieses kennzeichnende Merkmal löst die Aufgabe, eine sogenannte gegenparallele Schaltung der beiden Zylinder zu ermöglichen.
4. Diese Lösung der Erfindungsaufgabe wird durch kein Dokument des verfügbaren Stand der Technik nahegelegt.
5. Bezüglich des Anspruchs 4 wird Dokument US 6 520 731 (D4) als nächstliegender Stand der Technik angesehen.
6. Das Kippwerk nach Anspruch 4 unterscheidet sich vom demjenigen nach D4 dadurch, dass der erste Hubzylinder und der Stellkolben des zweiten Hubzylinders mit der Ladeschaufel verbunden sind und der zweite Hubzylinder und der Stellkolben des erstens Hubzylinders mit der Karosserie verbindbar sind.
7. Dieses kennzeichnende Merkmal löst die Aufgabe, eine sogenannte gegenparallele Schaltung der beiden Zylinder zu ermöglichen.
8. Diese Lösung der Erfindungsaufgabe wird durch kein Dokument des verfügbaren Stand der Technik nahegelegt.
9. Die gewerbliche Anwendbarkeit der Erfindung ist offensichtlich.
10. Die abhängigen Ansprüche betreffen weitere Ausbildungen der Einrichtung nach Anspruch 1 bzw. 4 und erfüllen ebenfalls die Erfordernisse nach Artikel 33(1) PCT.

Zu Punkt VIII

11. Anspruch 4 ist unklar, weil eine "zweite" Pumpe definiert wird ohne, dass eine "erste" Pumpe zuvor definiert worden ist.

PCT/EP2004/05437
6. Mai 2005

Neue Ansprüche

5

1. Hubwerk (100) mit einem hydraulischen Steuer- und Stellsystem und einem Arbeitswerkzeug (6) in einer mobilen Arbeitsmaschine mit mindestens einem ersten und zweiten Hubzylinder (61, 62), in denen Zylinderkolben (63, 65) verschiebbar sind, deren Position bzw. Bewegungsrichtung in den Hubzylindern (61, 62) die Hubhöhe bzw. die vertikale Bewegungsrichtung des Arbeitswerkzeuges (6) relativ zu einer Karosserie (4) der mobilen Arbeitsmaschine festlegen, wobei jeder der Zylinderkolben (63, 65) den zugehörigen Hubzylinder (61, 62) in jeweils zwei Stelldruckkammern (67 und 68, 69 und 70) teilt, und mit einer hinsichtlich des Fördervolumens verstellbaren ersten Hydropumpe (75), deren erster Anschluß (74) je nach vertikaler Bewegungsrichtung des Arbeitswerkzeuges (6) mit einer der Stelldruckkammern (67) des ersten Hubzylinders (61) und einer der Stelldruckkammern (69) des zweiten Hubzylinders (62) verbunden ist und deren zweiter Anschluß (77) in einem geschlossenen Kreislauf mit der anderen Stelldruckkammer (68) des ersten Hubzylinders (61) und der anderen Stelldruckkammer (70) des zweiten Hubzylinders (62) verbunden ist,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass eine kolbenseitige Stelldruckkammer (67) des ersten Hubzylinders (61) mit einer kolbenstangenseitigen Stelldruckkammer (69) des zweiten Hubzylinders (62) über eine erste Hydraulikleitung (71) und eine kolbenstangenseitige Stelldruckkammer (68) des ersten Hubzylinders (61) mit einer kolbenseitigen Stelldruckkammer (70) des zweiten Hubzylinders (62) über eine zweite Hydraulikleitung (72) verbunden ist und
- dass der erste Hubzylinder (61) und der Stellkolben (65, 143) des zweiten Hubzylinders (62) mit einem das Arbeitswerkzeug (6) mit der Karosserie (4) der mobilen Arbeitsmaschine verbindenden Ausleger (64) und der zweite Hubzylinder (62) und der Stellkolben (63, 142) des ersten

Hubzylinders (61) mit der Karosserie (4) der mobilen Arbeitsmaschine verbunden sind.

2. Hubwerk nach Anspruch 1,

5 dadurch gekennzeichnet,

dass jeweils eine erste Stelldruckkammer (68; 69) an den zugehörigen Zylinderkolben (63; 65) mit einer Druckbeaufschlagungsfläche (A1) angrenzt, die kleiner ist als die Druckbeaufschlagungsfläche (A2), mit welcher die
10 jeweils andere zweite Stelldruckkammer (67; 70) an den entsprechenden Zylinderkolben (63; 65) angrenzt, und dass jeder Anschluß (74; 77) der Hydropumpe (75) mit einer ersten Stelldruckkammer (68; 69) mit kleinerer Druckbeaufschlagungsfläche (A1) und einer zweiten Stelldruck-
15 kammer (70; 67) mit größerer Druckbeaufschlagungsfläche (A2) verbunden ist.

3. Hubwerk nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

20 dass die beiden auslegerseitigen Stelldruckkammern (144, 146) des ersten und zweiten Hubzylinders (61, 62) über eine erste Hydraulikleitung (151) und die beiden karosserieseitigen Stelldruckkammern (145, 147) des ersten und zweiten Hubzylinders (61, 62) über eine zweite
25 Hydraulikleitung (152) verbunden sind.

4. Kippwerk (200) mit einem hydraulischen Steuer- und Stellsystem und mit einer als Arbeitswerkzeug (6) dienenden Ladeschaufel (6) in einer mobilen
30 Arbeitsmaschine mit mindestens einem ersten und zweiten Schaufelzylinder (1, 2), in denen Zylinderkolben (3, 5) verschiebbar sind, deren Position bzw. Bewegungsrichtung in den Schaufelzylindern (1, 2) den Kippwinkel bzw. die Kipprichtung der Ladeschaufel (6) relativ zu einer
35 Karosserie (4) festlegen, wobei jeder der Zylinderkolben (3, 5) den zugehörigen Schaufelzylinder (1, 2) in jeweils zwei Stelldruckkammern (7 und 8, 9 und 10) teilt, und einer hinsichtlich des Fördervolumens verstellbaren zweiten Hydropumpe (15), deren erster Anschluß (14) je

nach Kipprichtung der Ladeschaufel (6) mit einer der Stelldruckkammern (7) des ersten Schaufelzylinders (1) und einer der Stelldruckkammern (10) des zweiten Schaufelzylinders (2) verbunden ist und deren zweiter Anschluß (17) in einem geschlossenen Kreislauf mit der anderen Stelldruckkammer (8) des ersten Schaufelzylinders (1) und die andere Stelldruckkammer (9) des zweiten Schaufelzylinders (2) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die kolbenseitige Stelldruckkammer (7) des ersten Schaufelzylinders (1) mit der kolbenstangenseitigen Stelldruckkammer (10) des zweiten Schaufelzylinders (2) über eine erste Hydraulikleitung (11) und der kolbenstangenseitigen Stelldruckkammer (8) des ersten Schaufelzylinders (1) mit der kolbenseitigen Stelldruckkammer (9) des zweiten Schaufelzylinders (2) über eine zweite Hydraulikleitung (12) verbunden ist und dass der erste Schaufelzylinder (1) und der Stellkolben (5, 131) des zweiten Schaufelzylinders (2) mit der Ladeschaufel (6) und der zweite Schaufelzylinder (2) und der Stellkolben (3, 130) des ersten Schaufelzylinders (1) mit der Karosserie (4) der mobilen Arbeitsmaschine verbunden sind.

5. Kippwerk nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

dass jeweils eine erste Stelldruckkammer (8; 10) an den zugehörigen Zylinderkolben (3; 5) mit einer Druckbeaufschlagungsfläche (A1) angrenzt, die kleiner ist als die Druckbeaufschlagungsfläche (A2), mit welcher die jeweils andere zweite Stelldruckkammer (7; 9) an den entsprechenden Zylinderkolben (3; 5) angrenzt, und dass jeder Anschluß (14; 17) der Hydropumpe (15) mit einer ersten Stelldruckkammer (10; 8) mit kleinerer Druckbeaufschlagungsfläche (A1) und einer zweiten Stelldruckkammer (9; 7) mit größerer Druckbeaufschlagungsfläche (A2) verbunden ist.

6. Kippwerk nach Anspruch 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die beiden ladeschaufelseitigen Stelldruckkammern (132, 134) des ersten und zweiten Schaufelzylinders (1, 2) über eine erste Hydraulikleitung (136) und die beiden
5 karosserie-seitigen Stelldruckkammern (133, 135) des ersten und zweiten Schaufelzylinders (1, 2) über eine zweite Hydraulikleitung (137) verbunden sind.

7. Hub- und Kippwerk nach Anspruch 1 und 4,

10 **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Förderrichtung der im Zwei-Quadranten-Betrieb arbeitenden ersten Hydropumpe (75) die vertikale Bewegungsrichtung des Arbeitswerkzeuges (6) bzw. die Förderrichtung der ebenfalls im Zwei-Quadranten-Betrieb
15 arbeitenden zweiten Hydropumpe (15) die Kipprichtung der Ladeschaufel (6) festlegt.

8. Hub- und Kippwerk nach Anspruch 1 und 4,

dadurch gekennzeichnet,

20 dass das am ersten und zweiten Anschluß (74, 77) der ersten Hydropumpe (75) geförderte Fördervolumen die Hubhöhe des Arbeitswerkzeuges (6) bzw. das am ersten und zweiten Anschluß (14, 17) der zweiten Hydropumpe (15) geförderte Fördervolumen den Kippwinkel der Ladeschaufel
25 (6) festlegt.

9. Hub- und Kippwerk nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verstellung der Förderrichtung der zweiten Hydropumpe (15) und des am ersten und zweiten Anschluß (14, 17)
30 der zweiten Hydropumpe (15) geförderten Fördervolumens in Abhängigkeit einer an einem nach Art eines Joysticks ausgebildeten Lenkorgans (52) eingestellten Auslenkung in einer ersten Auslenkungsdimension und die Einstellung der
35 Drehrichtung der ersten Hydropumpe (75) und des am ersten und zweiten Anschluß (74, 77) der ersten Hydropumpe (75) aufgebauten Stelldrucks in Abhängigkeit einer an der nach Art eines Joystick ausgebildeten Lenkorgans (52) einge-

stellten Auslenkung in einer zweiten Auslenkungsdimension erfolgt.

10. Hub- und Kippwerk nach Anspruch 9,
5 **dadurch gekennzeichnet,**
dass in Abhängigkeit der Auslenkung des Lenkorgans (52) in der ersten Auslenkungsdimension ein erstes Stellventil (41) und in Abhängigkeit der Auslenkung des Lenkorgans (52) in der zweiten Auslenkungsdimension ein zweites
10 Stellventil (102) angesteuert wird.

11. Hub- und Kippwerk nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auslenkung des ersten Stellventils (41) durch
15 elektrische Stellmagnete an Steueranschlüssen (49, 50) des ersten Stellventils (41) erfolgt, wobei der eine Steueranschluß (49) ein erstes elektrisches Signal, das der Auslenkung des Lenkorgans (52) in der der Einkippbewegung entsprechenden Richtung der ersten
20 Auslenkungsdimension entspricht, und der andere Steueranschluß (50) ein zweites elektrisches Signal, das der Auslenkung des Lenkorgans (52) in der der Auskippbewegung entsprechenden Richtung der ersten Auslenkungsdimension entspricht, von einem Wandler des
25 Lenkorgans (52) erhält,
und dass die Auslenkung des zweiten Stellventils (102) durch elektrische Stellmagnete an Steueranschlüssen (110, 111) des zweiten Stellventils (102) erfolgt, wobei der eine Steueranschluß (110) ein drittes elektrisches Signal,
30 das der Auslenkung des Lenkorgans (52) in der der Hubbewegung entsprechenden Richtung der zweiten Auslenkungsdimension entspricht, und der andere Steueranschluß (111) ein viertes elektrisches Signal, das der Auslenkung des Lenkorgans (52) in der der Senkbewegung
35 entsprechenden Richtung der zweiten Auslenkungsdimension entspricht, von einem Wandler des Lenkorgan (52) erhält.

12. Hub- und Kippwerk nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Auslenkung des ersten Stellventils (41) durch Stelldrücke, die ein Vorsteuergerät (130) aus der Auslenkung des Lenkorgans (52) in der ersten Auslenkungsdimension erzeugt und an den beiden Steueranschlüssen (49; 50) des ersten Stellventils (42) befindlichen Stellräumen zuführt, und die Auslenkung des zweiten Stellventils (102) durch Stelldrücke, die das Vorsteuergerät (130) aus der Auslenkung des Lenkorgans (52) in der zweiten Auslenkungsdimension erzeugt und an den beiden Steueranschlüssen (110, 111) des zweiten Stellventils (102) befindlichen Stellräumen zuführt, erfolgt.

13. Hub- und Kippwerk nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

15 dass das Vorsteuergerät (130) über ein erstes, aus zwei Druckminderventilen (139, 140) bestehendes Druckminderventilpaar (143), deren Eingänge jeweils mit einem hochdruckseitigen Anschluß (24) einer ersten Speisepumpe (19) und einem Hydrauliktank (138) verbunden sind, das der Auslenkung des Lenkorgans (52) in den beiden Richtungen der ersten Auslenkungsdimension entsprechende Stelldrücke zur Ansteuerung des ersten Stellventils (42) erzeugt, und über ein zweites, aus zwei Druckminderventilen (141, 142) bestehendes Druckminderventilpaar (144), deren Eingänge jeweils mit einem hochdruckseitigen Anschluß (24) einer ersten Speisepumpe (19) und einem ersten Hydrauliktank (138) verbunden sind, das der Auslenkung des Lenkorgans (52) in den beiden Richtungen der zweiten Auslenkungsdimension entsprechende Stelldrücke für das zweite Stellventil (102) erzeugt.

14. Hub- und Kippwerk nach einem der Ansprüche 10 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,

35 dass das erste und zweite Stellventil (41, 102) jeweils ein 4/3-Wegeventil ist, wobei der erste Eingangsanschluß (44, 105) des ersten Stellventils (41) mit dem hochdruckseitigen Anschluß (24) der ersten Speisepumpe (19), der erste Eingangsanschluß (105) des zweiten Stellventils (102) mit einem hochdruckseitigen Anschluß (84) einer

zweiten Speisepumpe (79), der zweite Eingangsanschluß (46, 107) des ersten und zweiten Stellventils (41, 102) jeweils mit einem Hydrauliktank (48, 109), der erste Ausgangs-
anschluß (40) des ersten Stellventils (41) mit einer ersten
5 Stelldruckkammer (37) einer ersten Verstelleinrichtung (35), der erste Ausgangsanschluß (101) des zweiten
Stellventils (102) mit einer ersten Stelldruckkammer (97)
einer zweiten Verstelleinrichtung (95), der zweite Aus-
gangsanschluß (43) des ersten Stellventils (41) mit einer
10 zweiten Stelldruckkammer (38) einer ersten Verstelleinrichtung (35) und der zweite Ausgangsanschluß (104) des
zweiten Stellventils (102) mit einer zweiten Stelldruck-
kammer (98) einer zweiten Verstelleinrichtung (95)
verbunden ist.

15

15. Hub- und Kippwerk nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verstellung der zweiten Hydropumpe (15)
hinsichtlich der Förderrichtung und des am ersten und
20 zweiten Anschluß (14, 17) geförderten Fördervolumens durch
die erste Verstelleinrichtung (35) und die Verstellung der
ersten Hydropumpe (75) hinsichtlich der Förderrichtung und
des am ersten und zweiten Anschluß (74, 77) geförderten
Fördervolumens durch die zweite Verstelleinrichtung (95)
25 erfolgt.

25

16. Hub- und Kippwerk nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Hydropumpe (15) und die erste Speisepumpe
30 (19) bzw. die erste Hydropumpe (75) und die zweite
Speisepumpe (79) über jeweils eine gemeinsame Welle (18,
78) von einer gemeinsamen oder jeweils einer separaten
Arbeitsmaschine, insbesondere von einem Diesellaggregat,
angetrieben werden.

35

17. Hub- und Kippwerk nach einem der Ansprüche 13 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein niederdruckseitiger Anschluß (20) der ersten
Speisepumpe (19) über ein Filter (22) mit einem

Hydrauliktank (23), ein niederdruckseitiger Anschluß (80) der zweiten Speisepumpe (79) über ein Filter (82) mit einem Hydrauliktank (83), der hochdruckseitige Anschluß (24) der ersten Speisepumpe (19) über jeweils ein
5 Rückschlagventil (29, 30) mit einer an einem ersten Anschluß (14) der zweiten Hydropumpe (15) angeschlossenen, ersten hydraulischen Lastleitung (13) und mit einer an einem zweiten Anschluß (17) der zweiten Hydropumpe (15) angeschlossenen, zweiten hydraulischen Lastleitung (16)
10 und der hochdruckseitige Anschluß (84) der zweiten Speisepumpe (79) über jeweils ein Rückschlagventil (89, 90) mit einer an einem ersten Anschluß (74) der ersten Hydropumpe (75) angeschlossenen, dritten hydraulischen Lastleitung (73) und mit einer an einem zweiten Anschluß
15 (77) der ersten Hydropumpe (75) angeschlossenen, vierten hydraulischen Lastleitung (76) verbunden ist.

18. Hub- und Kippwerk nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass in der ersten und dritten hydraulischen Lastleitung (13, 73) jeweils ein Rückschlagventil (55, 116) mit Öffner (58, 129) vorgesehen ist.

19. Hub- und Kippwerk nach Anspruch 18,
25 **dadurch gekennzeichnet,**
dass das zweite elektrische Stellsignal nach einer Wandlung in einen korrespondierenden Druck einen Öffner (58) des in der ersten hydraulischen Lastleitung (13) integrierten Rückschlagventils (55) und das vierte elek-
30 trische Stellsignal nach einer Wandlung in einen korrespondierenden Druck einen Öffner (129) des in der dritten hydraulischen Lastleitung (73) integrierten Rückschlagventils (116) ansteuert.

35 20. Hub- und Kippwerk nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zweite vom Vorsteuergerät (130) erzeugte Stelldruck einen Öffner (58) des in der ersten hydraulischen Lastleitung (13) integrierten Rückschlagventils

(55) und der vierte vom Vorsteuergerät (130) erzeugte Stelldruck einen Öffner (129) des in der dritten hydraulischen Lastleitung (73) integrierten Rückschlagventils (116) ansteuert.

5

21. Hub- und Kippwerk nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,

dass sich zwischen der dritten und vierten hydraulischen Lastleitung (73, 76) ein 2/2-Wegeventil (119) befindet;
10 das im Betriebszustand "Schwimmstellung" des Auslegers (64) durch Anlegen eines elektrischen Signals an einen am Steuereingang (121) des 2/2-Wegeventils (119) befindlichen elektrischen Stellmagneten oder alternativ durch Anlegen
15 eines Stelldrucks in einer am Steuereingang (121) des 2/2-Wegeventils (119) befindlichen Steuerraumes öffnet.

22. Hub- und Kippwerk nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,

dass die dritte hydraulische Lastleitung (73) über eine
20 Hydraulikleitung (128) mit einer hydraulischen Steueranordnung (125) zum Dämpfen von Nickschwingungen des Arbeitswerkzeuges (6) während der Fahrt der mobilen Arbeitsmaschine verbunden ist.

23. Hub- und Kippwerk nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,

dass an den Eingang (127) der hydraulischen Steueranordnung (125) zum Dämpfen von Nickschwingungen des
Arbeitswerkzeuges (6) während der Fahrt der mobilen
25 Arbeitsmaschine ein der Geschwindigkeit der mobilen Arbeitsmaschine entsprechendes elektrisches Signal von
30 einem Tachogenerator (126) der mobilen Arbeitsmaschine geführt ist.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.